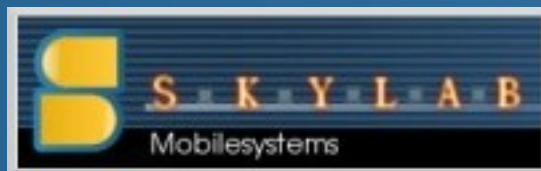


# Wireless communication



# Gliederung

- Bluetooth™



- WLAN






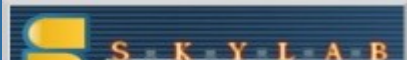
- Mobile Kommunikation



- Zukunft

# Person



- 1980 \* *Bad Langensalza*
- 1999 Abitur Salza-Gymnasium *Bad Langensalza*
- 2002 – 2003 IBS GmbH *Hannover* 
- 2004 Forschung und Vorauentwicklung – Human Machine Interaction – Robert Bosch GmbH *Hildesheim* 
- 2004 Dipl.-Inf. (FH) an der HS-Harz *Wernigerode* 
- 2005 – ~ Skylab Mobilesystems – R&D Department – *Kunming / Volksrepublik China* 



- Drahtlose Kommunikation in 10m Umgebung
- Geringe Datenrate 1MBit/s
- Verschiedene Profile
  - Serial Port Profile
  - File Transfer Profile
  - Headset Profile
  - LAN Access Profile
  - Synchronization Profile
  - L2CAP



# WLAN – Fakten

## ■ IEEE\* 802.11 **a, b, g, n, p**

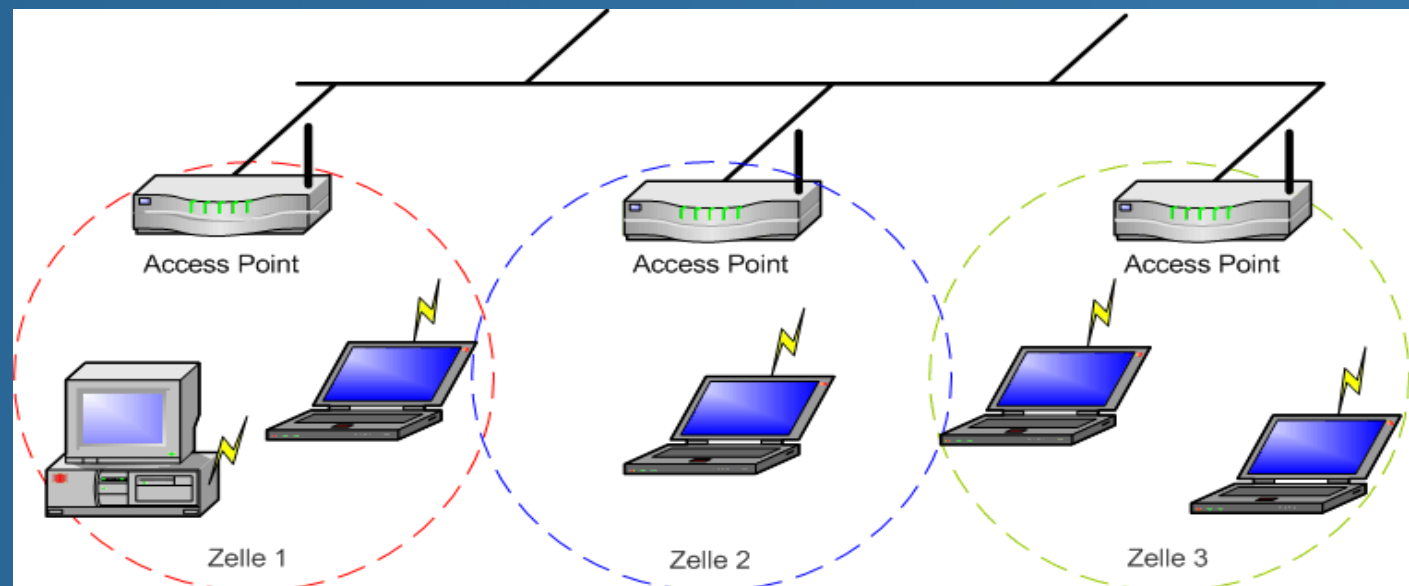
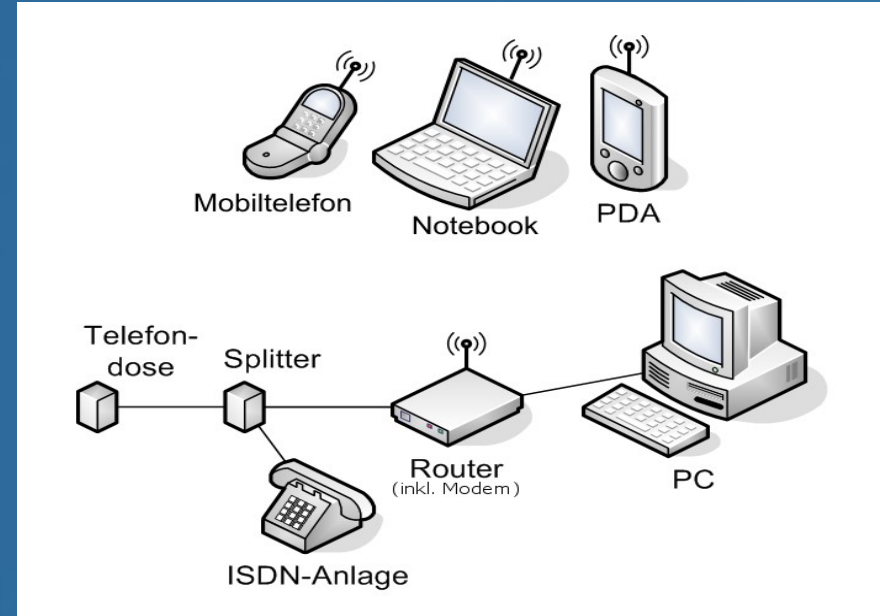
Typ	Geschwindigkeit	Frequenz	Akzeptanz
<b>a</b>	54 Mbit/s	5 Ghz	Schlecht
<b>b</b>	11 Mbit/s	2.400 – 2.485 Ghz	Mittel
<b>g</b>	54 Mbit/s	2.400 – 2.485 Ghz	Gut
<b>n</b>	540 Mbit/s	5 Ghz	-
<b>p</b>	27 Mbit/s	5.850 – 5.925 Ghz	-

\*IEEE ... Institute of Electrical and Electronics Engineers



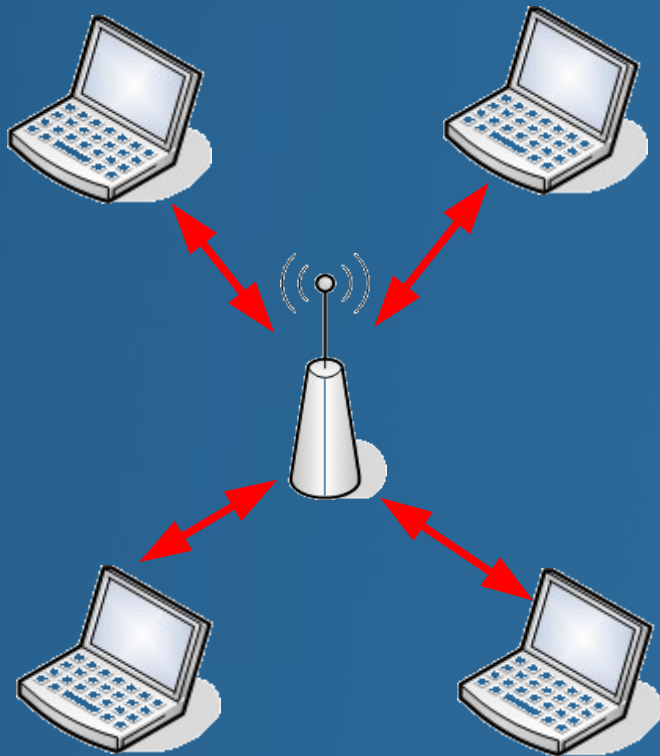
# WLAN – Beispiel

- Sterntopologie
- Drahtlos
- Zellbasiert
- Öffentlicher Access Point == Hotspot

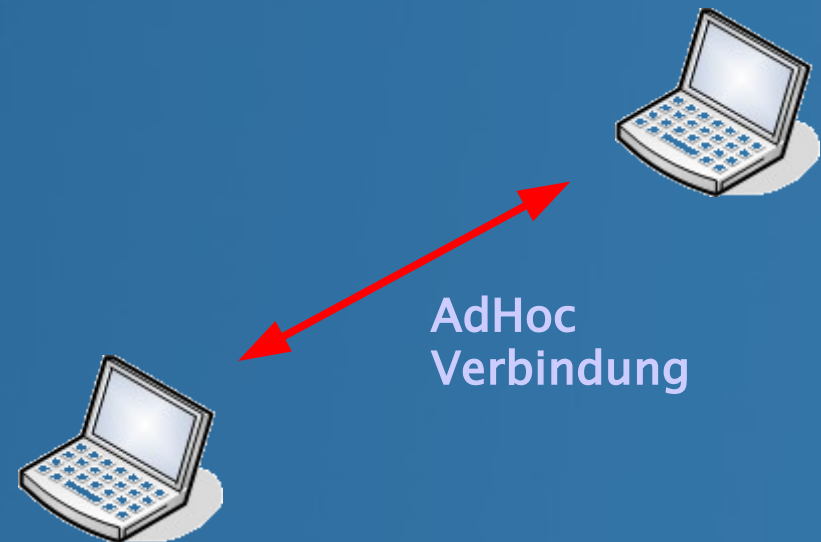


# WLAN – Infrastruktur vs. AdHoc

- Zentralisiert
- Access Point benoetigt



- Peer-to-Peer
- Direkte Verbindung ohne Access Point



# WLAN – Sicherheit

## ■ WEP Verschlüsselung

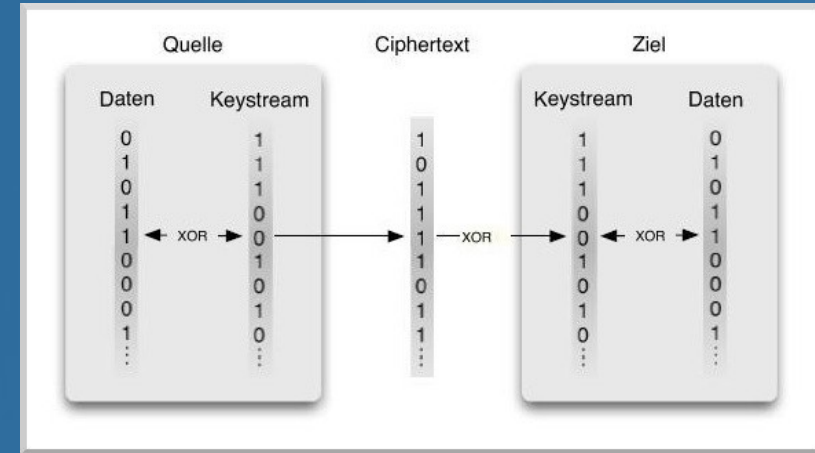
- Wired Equivalent Privacy
- RC4 Algorithmus (40, 104, 128, 232 Bit)

## ■ WPA

- Wi-Fi Protected Access
- Kerberos, AES Algorithmus, ...

## ■ VPN

- Virtual Private Network
- Auf IP Ebene (Schicht 3)





# Mobile Kommunikation – Fakten

- Wap, GSM/GPRS, CDMA, EDGE, CDMA2000, UMTS, WCDMA

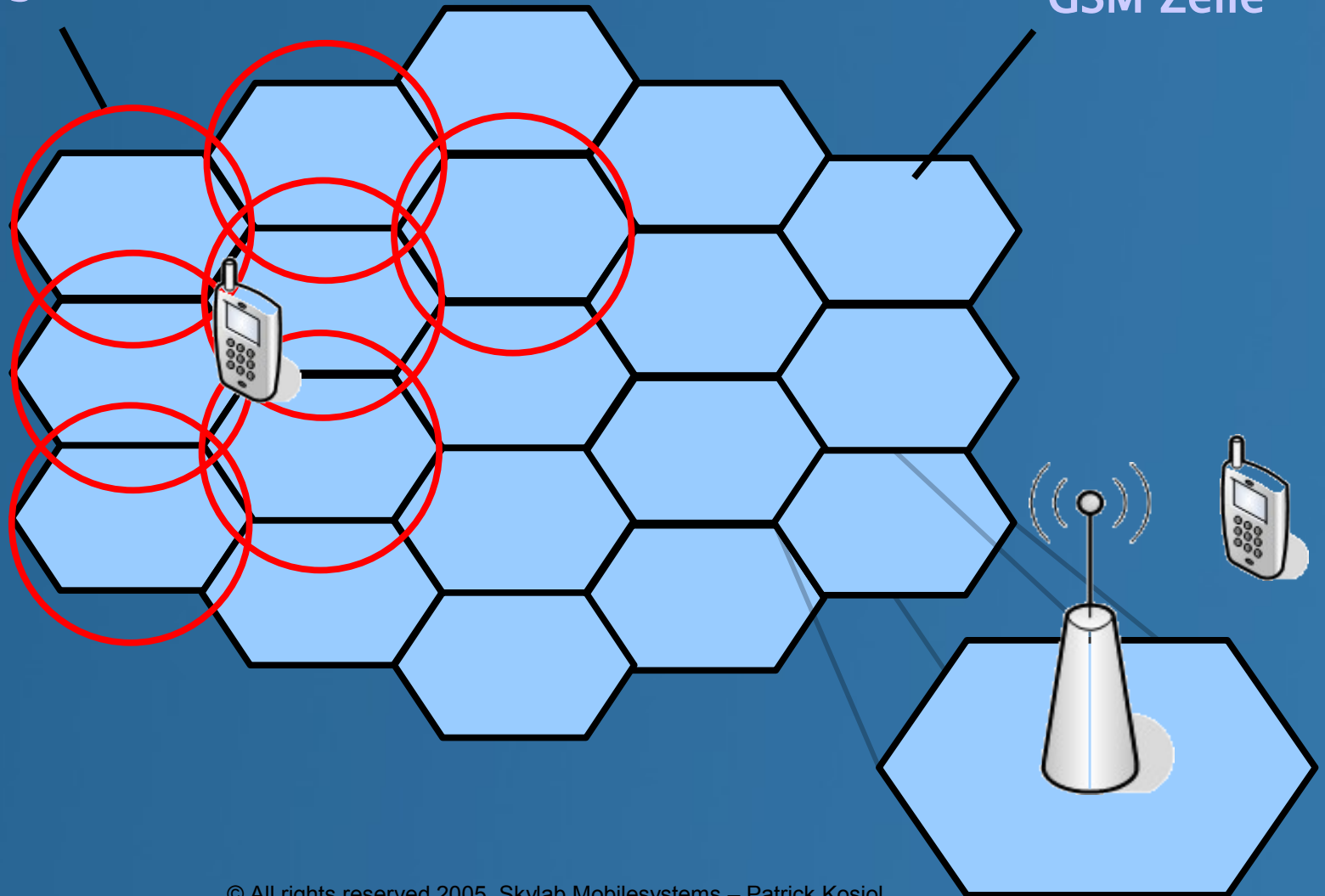
Typ	Geschwindigkeit	Hauptregionen
GPRS	171.2 (57.6) kBit/s	Europa
CDMA	115.2 kBit/s	Amerika
EDGE	384 kBit/s	Europa
UMTS	0.384 – 2.00 Mbit/s	Weltweit
WCDMA	3.1 Mbit/s	Weltweit

# GSM – Topologie Zellenstruktur

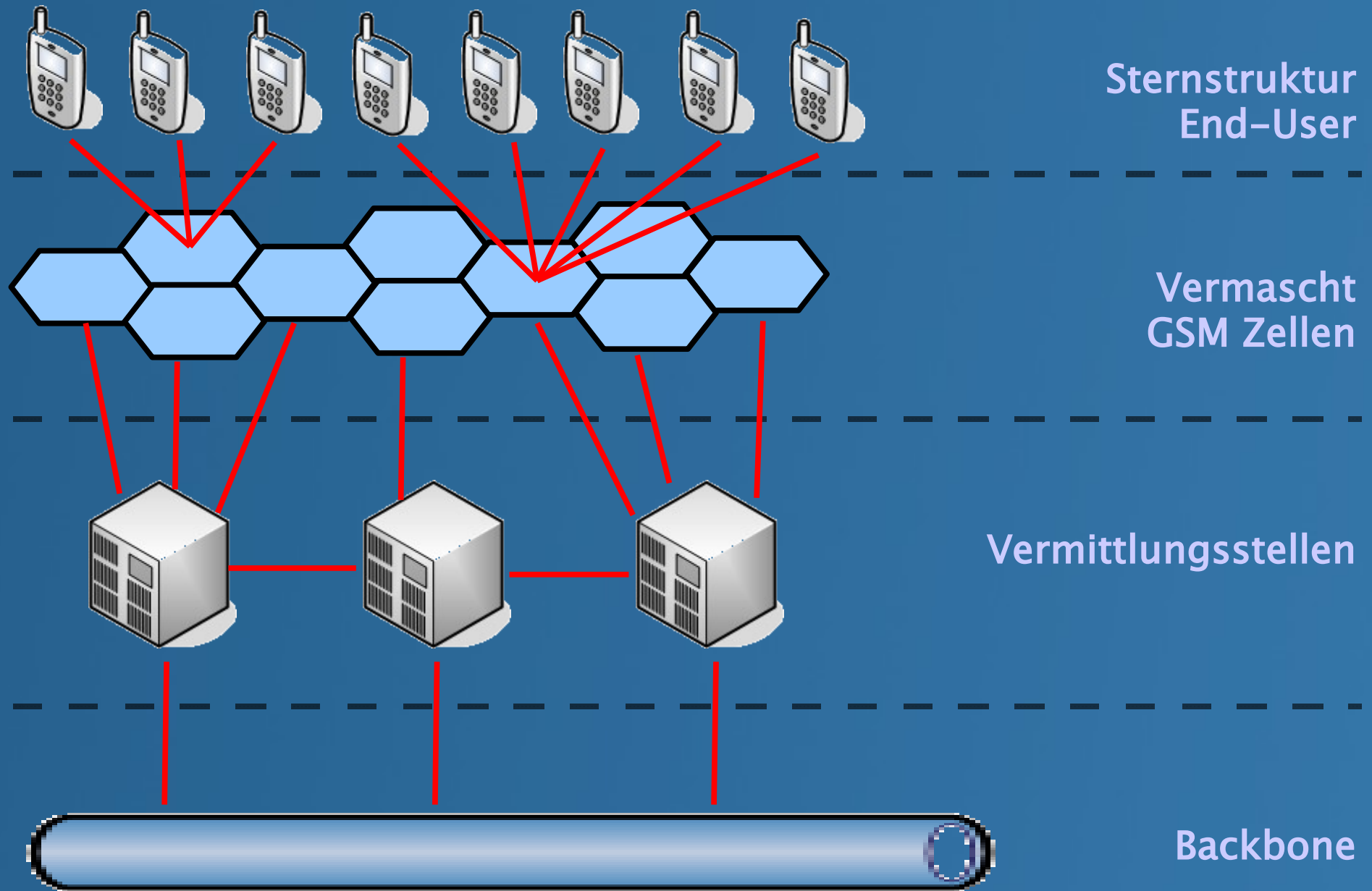
Global System for Mobile Communication

Empfangsbereich

GSM Zelle

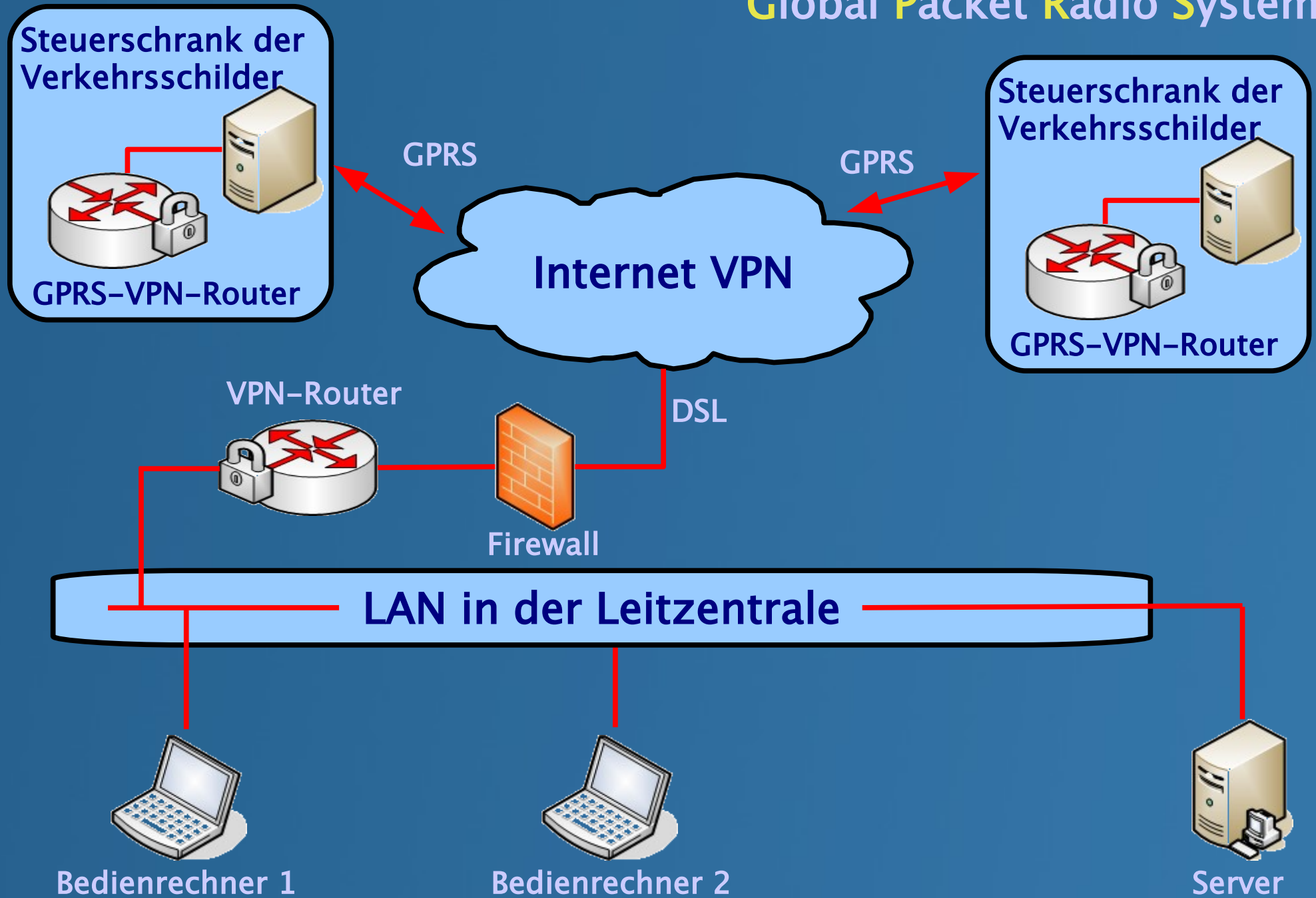


# GSM – Gesamttopologie



# GSM – Fernsteuerung per GPRS

Global Packet Radio System



# UMTS – The new adventure



Universal Mobile Telecommunications System

- 3te Generation (3G)
- 82 3G Netze (Stand: 2005–10)
- 32 Mio. Nutzer (GSM: 1.5 Mrd.)
- Erweiterungen
  - High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)
    - 10.8 Mbit/s netto (14.4 Mbit/s brutto)
  - High Speed Uplink Packet Access (HSUPA)
    - 1.4 Mbit/s bis 5.8 MBit/s

# Vielen Dank

Fragen?



Antworten!



**Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!**

Patrick Kosiol

19.12.2005

Tobias Giese



<http://www.patrick-kosiol.de>



„Kommunikation in Netzen“



<http://www.tobias-giese.de>



Unterlagen:

<http://www.tobias-giese.de>

*“An investment in knowledge pays the best return.”*  
- Benjamin Franklin -